1、概述

大龙医疗设备（上海）有限公司生产的电子加液器（以下简称加液器）是本公司引进芬兰国 BIOHIT 公司技术，研制开发的新产品，外型精美，使用简便，采用电子控制以提高操作自动化程度。供科研、化工、医药等部门分配液体用。

本产品可选配 1~100ml 由各种塑料和玻璃材质制的吸液管，也可选择本公司的 5ml（货号为 780200，780300）和 10ml（货号为 780310）吸液管。该产品头部装有调速轮，可任意进行流速的精确调节，以适应不同容量吸液管的匹配使用，也可用手指按压操作按钮施加不同压力调节吸液、加液的速度。当持续加液时，该产品顶部设有悬挂钩，可悬挂进行操作，以减轻由长时间操作带来疲劳的优点。该产品的另一优点是：手柄上有一个支撑架，拉开支撑架，可直接置于桌面上进行加液。

2、开箱，备件和使用前准备

箱内装有下列物件：

加液器、	操作手册、	质量保证书、
10ml 锥管嘴和硅胶适配管 、	10ml 管嘴、	
5ml 锥管嘴和硅胶适配管、	5ml 管嘴、	
AC 充电器、	0.45μm 疏水过滤器 。	

开箱后请检查所有物件齐全和无损。

2.1 充电

加液器首次使用前，须充电 14 小时，以确保电力充足

- AC 充电器连接电源装置之前，请检查输入电压与端口是否符合当地要求。
- 连接 AC 充电器，加液器手柄底座，电源装置（按图 1）

图 1

注意：加液器仅限使用本公司配套提供的 AC 充电器进行充电，加液器可支撑在桌面上进行持续充电。

- 空电池须充电 14 小时

注意：加液器要停用一段时间，则须将它与 AC 充电器分开放置。

2.2 低电压指示灯

电池接近耗尽前，显示电池蓄量的低电压指示灯开始闪烁（图 2）。此时加液器仍可继续使用一段时间，随着电池的进一步耗减，指示灯闪烁的频率会加快，直到电池完全耗尽，应即重新充电，若此时如能立即充电，则经 AC 充电器直接充电后继续使用。为延长加液器的使用寿命，宜在电池完全耗尽的情况下充电为好。

图 2

注意：如果电池已完全耗尽，则在直接通过 AC 充电器操作加液器之前，需要对电池先作短时的充电。

2.3 电压参数

电池：AA，3×1.2 V　270 mAh　NiCd

当电池蓄满时，其最大工作时间为 7 小时

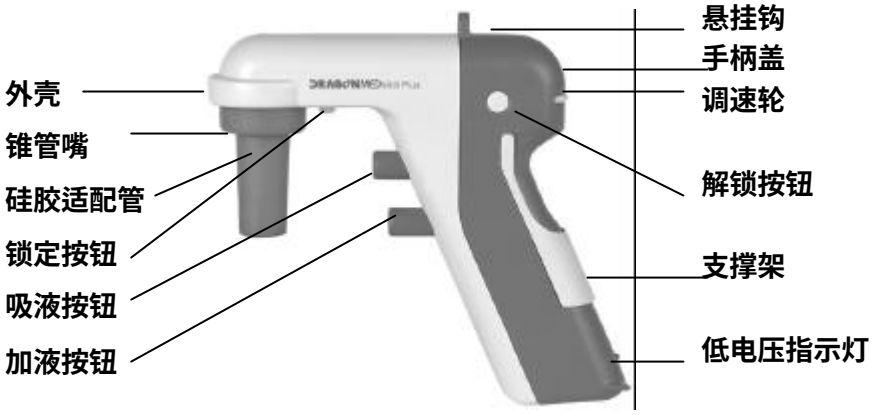
空电池的充电时间应为 14 小时

AC 充电器

输入电压及端口应符合当地要求

输出电压 9VDC

3 主要结构



4 结构特征

4.1 操作按钮

在手柄前部加液器有２个操作按钮，上面的为吸液按钮，它能持久吸液，下面的为加液按钮，它可酌量分配液体。通过改变操作按钮压力大小的方法，使吸液和加液速度能得到很好的调节。

4.2 调速轮

调速轮位于手柄盖的上端，通过转动调速轮来获得您所选择的吸液、加液速度。

4.3 锥管嘴和硅胶适配管

与加液器配套提供的锥管嘴及硅胶适配管组成的吸液嘴组件，可采用各种规格塑料和玻璃材质制成的吸液管（有刻度或无刻度的），包括巴斯德吸液管。当用于具有适度真空的场合时，硅胶适配管也能保持良好的密封。

加液器也可用本公司生产的５ml（货号为 780200、780300)和 10ml（货号为 780310）吸液管。若更换锥管嘴和硅胶适配管，亦可使用 5ml 和 10ml 管嘴（图 3)。

图 3

按下锁定按钮，轻轻地逆时针旋转锥管嘴，并把它拉出，就可卸下锥管嘴和硅胶适配管。一旦锥管嘴被卸下，就能拔出硅胶适配管和过滤器，两者均能分别卸下（详见 7.2 更换锥管嘴、硅胶适配管和过滤器）

4.4 过滤器

卸下锥管嘴，即显露出一个疏水过滤器（目孔为 0.45μm)，它位于锥管嘴上端，过滤器对加液器起辅助性保护作用。它是本公司唯一推荐用于加液器的新颖过滤器。

注意：加液器未装过滤器不能使用，由于超量的吸液而使过滤器弄湿，将会减慢或阻碍液体的流动，如果出现上述情况，应立即更换过滤器。

4.5 **悬挂钩和支撑架**

若要持久进行加液操作，则可通过加液器的悬挂钩悬挂起来进行（图 4）。该悬挂钩设在手柄的顶部。加液器的另一特点，就是在手柄盖中间设一个支撑架，它能使加液器支撑在桌面上进行操作（图 5）

图 4

图 5

5 **使用、操作**

5.1 **速度调节**

转动调速轮（图 6）可以选择所需的速度，调速轮上方窗框内的圆柱螺旋表面显示了调节速度的高低，可以简便直观地按照圆柱螺旋面显示的高度调节到你所需的速度。

注意：在操作中，加液速度的增加与减慢，再通过手指按压操作按钮进行调节。

图 6

5.2 **插入吸液管**

轻轻将吸液管推入硅胶适配管中，并安全放置到位，为使吸液管能安全地插入，手握加液器的部位，应该在锥管嘴和吸液管的顶端上面。

5.3 **吸液**

- **选定一档速度，按压吸液按钮，吸入液体到吸液管所需的刻度上面。**
- **将吸液管离开容器液面。**
- **按压加液按钮，调整液体容量，使吸液管内液体的弯月底面达到刻度。**

5.4 **加液**

加液器提供两种不同的加液模式

- **触及加液按扭，感觉到稍加按压，此时的加液功能则由自身重量作用，使液体自然地流出。**
- **进一步按压加液按钮，将触发微量泵工作，加快加液速度。**

注意：无论何种方式，均可通过手指加压灵敏地调节速度。

5.5 **注意事项**

- **在仪器的化学腐蚀力限度内使用该仪器；**
- **勿使用与加液器材质不相容的溶液、蒸汽；**
- **勿使用高度易燃的液体；**
- **仔细阅读理解生产厂的安全使用说明；**
- **勿在有爆炸危险的气体范围中使用本仪器；**
- **勿用蛮力使用本仪器；**
- **若该仪器无法正常运作，即应停止操作，查阅常见问题排除章节；**

- 仅限使用生产厂推荐的零部件、配件；
- 操作与储放温度以+10℃+30℃为宜。

6 常见问题排除

常见问题	原因	排除方法
吸液功能减弱 或加液器堵塞	过滤器堵塞、变脏或受损， 电池损耗	更换过滤器， 重新充电
吸液管渗漏	吸液管未装紧，硅胶适配管或锥管嘴 松动或受损	重新安装吸液管或更换硅胶 适配管、锥管嘴
持续使用时间缩短	电池耗损	重新更换电池

7 保养

加液器宜于现场保养，本公司提供完善的售后及维修服务，并提供质量保证书。请把加液器交于指定维修站进行维修，在送修前对仪器进行清洁消毒。

7.1 清洁

要对加液器进行清洁、保洁；在其外表面稍微喷洒一点本公司的脯氨酸净化液（货号为 7204003，50ml 及 72400，5ml），并用一块干净的布擦干。锥管嘴和硅胶适配管同样也能分别卸下（详见 7.2），并置于盛有本公司脯氨酸净化液的容器中浸泡至少 30 分钟，以达到完全净化效果，然后再用流动水冲洗干净并让其干燥。

7.2 更换锥管嘴，硅胶适配管和过滤器

图 7

要更换锥管嘴、硅胶适配管和过滤器，首先按压锁定按钮（图 7），逆时针旋转锥管嘴，并把它和硅胶适配管一起拉出。锥管嘴和硅胶适配管卸下后，就能拔出过滤器进行更换。更换时，把新的过滤器的彩面朝上，使其定位。若要重新安装锥管嘴和硅胶适配管，则把它插入相应的位置，并轻轻地将锥管嘴顺时针旋入加液器即可。锥管嘴和硅胶适配管都能进行高温、高压消毒（ 121℃,1.1 MPa）。

注意：建议用户每 6 个月或在必要时更换一次硅胶适配管，以防泄漏。可以从本公司或指定供应商订购备用硅胶适配管。

货号	产品名称	货号	产品名称
712893	硅胶适配管	712909	锥管嘴
712910	配 5ml 管嘴的硅胶适配管	712894	配 5ml 管嘴的锥管嘴
712911	配 10ml 管嘴的硅胶适配管	712908	配 10ml 管嘴的锥管嘴
712912	不消毒灭菌的过滤器	712913	消毒灭菌的过滤器

注意：不能使用未装过滤器的加液器，因使用不慎而导致弄湿过滤器会减慢和阻碍液体的流速，应立即更换过滤器，本公司提供消毒灭菌的和不消毒灭菌的过滤器。

注意：重新安装加液器后，如出现泄漏现象，请仔细检查一下，所有的连接是否牢固。

仅限使用本公司提供的原装过滤器。

7．3 更换电池

如电池电力减弱，不能维持加液器的正常使用，请按以下步骤更换电池：

- **同时按压两个解锁按钮，拉开手柄盖，露出电池槽（图 8）**
- **按照电池槽内“ + ”“ - ”极标识放入电池，电池“ + ”极必须对准电池槽内“ + ”极标识（图 9）；**
- **重新盖好手柄盖；**
- **按环境保护要求处理废电池。**

图 8

注意：一定要把整套电池一起换掉。只使用由生产厂提供的原装电池（AA 3*1.2V,270mAh NiCd）

图 9

8 储放

加液器的特点之一就是有一个附带的支撑架，它可以使加液器支撑于桌面上，用一个适用的吸液管进行操作。如果长时间存放，加液器应拔出吸液管。若长时间不用加液器，则建议你把加液器与 AC 充电器分开放置。

9 保修信息：

本公司生产的加液器，保修期为一年（电池保修期 3 个月），若无法正常使用，应立即与指定维修商联系，因日常耗损及使用不当等原因造成的故障，不属保修范围。

本公司对每一个加液器，在交货之前都经过严格的检测，以确保您所购买的加液器可立即投入使用。

本公司每一个加液器均按 Q/TFBM04-2003 **标准生产。**

大龙医疗设备（上海）有限公司

2003/9/1